



ESCOLA  
SUPERIOR  
DE TECNOLOGIA  
E GESTÃO

# Sistemas de Informação Organizacionais

Licenciatura em Engenharia Informática

2022/2023

## **Grupo 1**

### **Docente:**

Valter Pinho

### **Autores:**

8200398, Luís Sousa

8200586, Bruno Ferreira

8200591, Nuno Castro

8200592, Jorge Correia

8200595, Gonçalo Oliveira

## 1. Introdução

No âmbito da Unidade Curricular de Sistemas de Informação Organizacionais, foi solicitada a realização de um trabalho prático que visava a implementação de uma plataforma capaz de auxiliar o utilizador, que no contexto do problema deveria ser uma organização fictícia, na análise de vendas e compras dos seus produtos. Para isso, a organização deveria fazer upload do ficheiro SAFT para a plataforma, e a mesma seria capaz de efetuar um Parse dos dados, de modo que estes pudessem ser utilizados para a construção de estatísticas e métricas, que posteriormente poderiam ser utilizadas para a análise de eficácia do negócio e, caso fossem notados resultados não muito positivos, auxiliar na identificação de possíveis problemas que, de alguma forma, poderiam estar a afetar o lucro da organização.

Os dados sobre a organização, como os clientes da organização, os produtos que disponibiliza para venda, as vendas e compras dos produtos, deverão ser inseridos num ERP, nomeadamente o TocOnline. Após a inserção de dados, deve ser então exportado o ficheiro SAFT, que posteriormente vai ser carregado para a plataforma.

Para o âmbito deste projeto, deverá ser criada uma organização fictícia, definindo todos os detalhes sobre a mesma.

# Índice

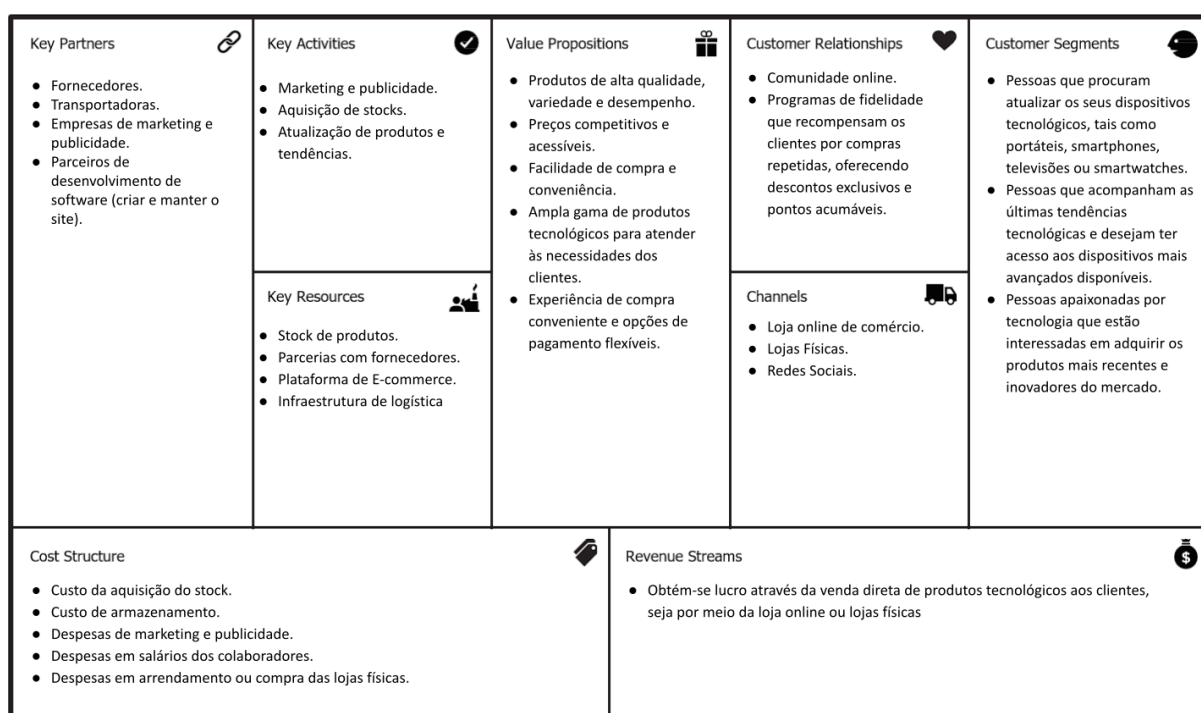
1.	Introdução	2
2.	Criação de uma empresa	4
3.	Ferramentas utilizadas	5
3.1.	React	5
3.2.	Next.js	5
3.3.	NestJS	5
3.4.	Prisma e SQL Server	5
3.5.	Docker	6
4.	Desenvolvimento	7
4.1.	Backend	7
4.2.	Frontend	9
5.	Conclusão	17

## 2. Criação de uma empresa

Tal como mencionado anteriormente, era igualmente objetivo deste projeto criar uma empresa no ERP aconselhado pelo docente da unidade curricular, nomeadamente o TocOnline. Por isso, optou-se pela criação de uma empresa de tecnologia direcionada para entusiastas de equipamentos tecnológicos.

Inicialmente foi então criada a empresa no ERP, adicionando um conjunto fictício de clientes, fornecedores, produtos, vendas e compras.

Na figura apresentada em baixo, pode ser observado o Business Model Canvas com o objetivo de explicar o modelo de negócio de uma empresa.



### 3. Ferramentas utilizadas

#### 3.1. React

O React é uma biblioteca JavaScript para desenvolvimento de interfaces de utilizador interativas e reativas. Com o React, é possível criar componentes reutilizáveis e combiná-los para construir interfaces complexas de maneira eficiente. O React adota uma abordagem baseada em componentes, onde cada parte da interface é tratada como um bloco independente que pode ser atualizado de forma eficiente quando ocorrem mudanças nos dados. Este também oferece uma sintaxe declarativa e intuitiva, facilitando o desenvolvimento e a manutenção do código.

#### 3.2. Next.js

Para o desenvolvimento do Frontend, foi utilizado Next.js, uma framework web baseada em React, com suporte para Server-Side Rendering (SSR) e Client-Side Rendering (CSR), que permite criar aplicações web de alta performance. Com a integração nativa do TypeScript, o desenvolvimento é mais seguro e eficiente. Além disso, o Next.js oferece uma arquitetura modular e extensível, permitindo a integração com outras bibliotecas e ferramentas.

#### 3.3. NestJS

O NestJS é um framework moderna para desenvolvimento de aplicações backend utilizando o JavaScript ou o TypeScript. Baseado no padrão Model-View-Controller (MVC), o NestJS oferece uma estrutura robusta e escalável para construir servidores web e APIs de forma eficiente. Com o NestJS, é possível aproveitar os recursos do ecossistema do Node.js, como a alta performance e a escalabilidade. O framework também oferece uma ampla gama de recursos prontos para uso, como injeção de dependências, autenticação, validação de dados e gestão de rotas, facilitando o desenvolvimento de aplicações backend complexas.

#### 3.4. Prisma e SQL Server

O Prisma é um ORM (Object-Relational Mapping) de código aberto que simplifica a interação com base de dados relacionais, incluindo o SQL Server. Com o Prisma, os desenvolvedores podem criar consultas SQL de forma mais intuitiva e produtiva, aproveitando recursos avançados como migrações de *schema* e gestão de transações.

No caso, integramos o Prisma com o SQL Server, sendo mais simples a comunicação entre a aplicação e a base de dados, oferecendo uma experiência de desenvolvimento mais eficiente e segura.

### 3.5. Docker

O Docker é uma plataforma de software que permite a criação, o teste e a implantação de aplicações rapidamente. O Docker cria pacotes de software em unidades padronizadas chamadas de *containers* que têm tudo o que o software precisa para ser executado, inclusive bibliotecas, ferramentas de sistema, código e runtime.

A utilização do Docker, garante a implementação e escalabilidade das aplicações de forma rápida em qualquer ambiente e ter a certeza de que o código será executado.

## 4. Desenvolvimento

### 4.1. Backend

No Backend do projeto, tal como já referido anteriormente, foi implementada uma API, responsável por realizar o Parser dos ficheiros SAFT submetidos na plataforma e efetuar a inserção dos mesmos na Base de Dados, de modo a realizar a persistência de dados.

GET	/api/suppliers/rank-suppliers	▼
GET	/api/suppliers/metrics	▼
GET	/api/clients/rank-clients	▼
GET	/api/clients/active-clients	▼
GET	/api/clients/new-clients	▼
GET	/api/clients/new-clients-history	▼
GET	/api/sales/number-sales	▼
GET	/api/sales/gross-sales	▼
GET	/api/sales/cost-and-sales	▼
GET	/api/sales/last-sales	▼
GET	/api/sales/metrics	▼
GET	/api/products/rank-sold	▼
GET	/api/products/rank-gross	▼
GET	/api/products/rank-group-sold	▼
GET	/api/products/rank-group-gross	▼
POST	/api/parser-saft	▼

Figura 1 - Endpoints da API

Na Figura 1, pode-se observar os diversos *endpoints* disponibilizados pela API implementada, tendo em conta que o último *endpoint*, do tipo POST, permite que seja enviado um ficheiro e realiza o devido tratamento dos dados, realizando o *Parser* e inserindo-os na Base de Dados.

Além do endpoint para realizar o *Parser* dos ficheiros SAFT, a API disponibiliza vários *endpoints* do tipo GET, que retornam dados cruciais para a implementação dos gráficos e estatísticas. De seguida, podem ser observados os *endpoints* existentes e a respetiva descrição:

- **suppliers/rank-suppliers:** Retorna a lista dos fornecedores, ordenados pela quantidade de produtos vendidos, num determinado período;
- **suppliers/metrics:** Retorna uma lista de métricas para cada fornecedor, contém o valor total a pagar, o valor pago e o valor que ainda falta pagar ao fornecedor.
- **clients/rank-clients:** Retorna a lista dos clientes, ordenados pelo número de compras efetuadas.

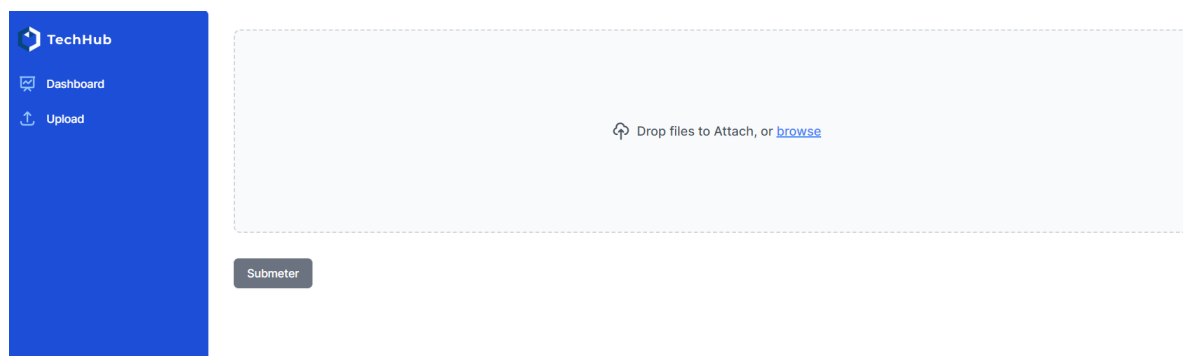
- **clients/active-clients:** Retorna a lista de clientes ativos no sistema.
- **clients/new-clients:** Retorna a quantidade de novos clientes, num determinado período de tempo.
- **clients/new-clients-history:** Retorna a quantidade de novos clientes, por mês num determinado período de tempo.
- **sales/number-sales:** Retorna o total de vendas efetuadas durante um determinado período
- **sales/gross-sales:** Retorna o valor do lucro obtido com as vendas efetuadas, num determinado período
- **sales/cost-and-sales:** Retorna o valor das compras, o valor das vendas, o valor do lucro das vendas, número de novos clientes, número de clientes ativos num determinado período
- **sales/last-sales:** Retorna as últimas vendas efetuadas num determinado período de tempo
- **sales/metrics:** Retorna o valor das vendas, o valor das compras, o valor do lucro das vendas, o número de clientes ativos, o número de novos clientes e o número total de clientes num determinado período de tempo
- **products/rank-sold:** Retorna a lista de produtos mais vendidos num determinado período
- **products/rank-gross:** Retorna a lista de produtos que mais lucro renderam, determinado período
- **products/rank-group-sold:** Retorna a lista dos grupos de produtos ordenada pelo número de vendas referentes aos produtos de cada grupo
- **products/rank-group-gross:** Retorna a lista dos grupos de produtos ordenada pelo lucro obtido nas vendas, num determinado período.



## 4.2. Frontend

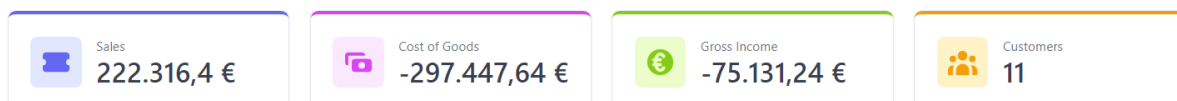
Tal como referido anteriormente, o objetivo deste projeto é a construção de uma dashboard com vários dados estatísticos referentes às vendas dos produtos da organização criada no ERP, para o âmbito da realização deste trabalho prático.

Como referido anteriormente, as estatísticas apresentadas na dashboard são baseadas em dados submetidos através do carregamento de ficheiros SAFT, que por sua vez são exportados a partir do ERP, onde a organização apresentada anteriormente possui todos os seus dados, desde clientes, produtos, fornecedores, vendas e compras. O carregamento dos dados pode ser efetuado através da aba “Upload”, onde é apenas necessário selecionar um ficheiro válido. Depois de carregado o ficheiro, o mesmo passará pelo processo de tratamento, nomeadamente o parser referido na secção anterior deste documento, e de seguida será então persistido na Base de Dados, o que fará com que os dados passem a ser utilizados na construção dos dados estatísticos.



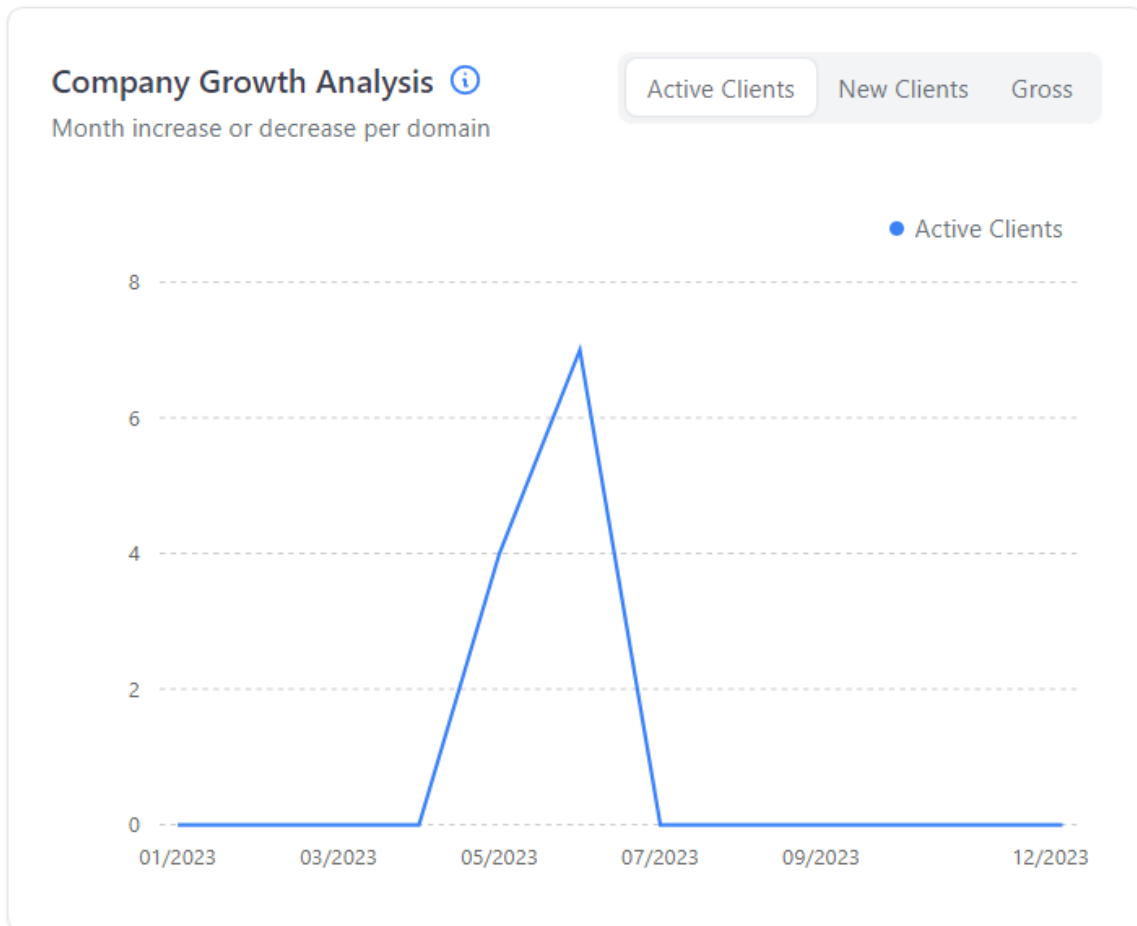
Na parte superior da Dashboard, podem ser visíveis 4 cards, que dão a conhecer ao utilizador alguns dados importantes para análise de um negócio, sendo eles:

- Valor total monetário realizado em vendas
- Valor total monetário gasto na produção dos produtos
- Valor total bruto
- Total de clientes

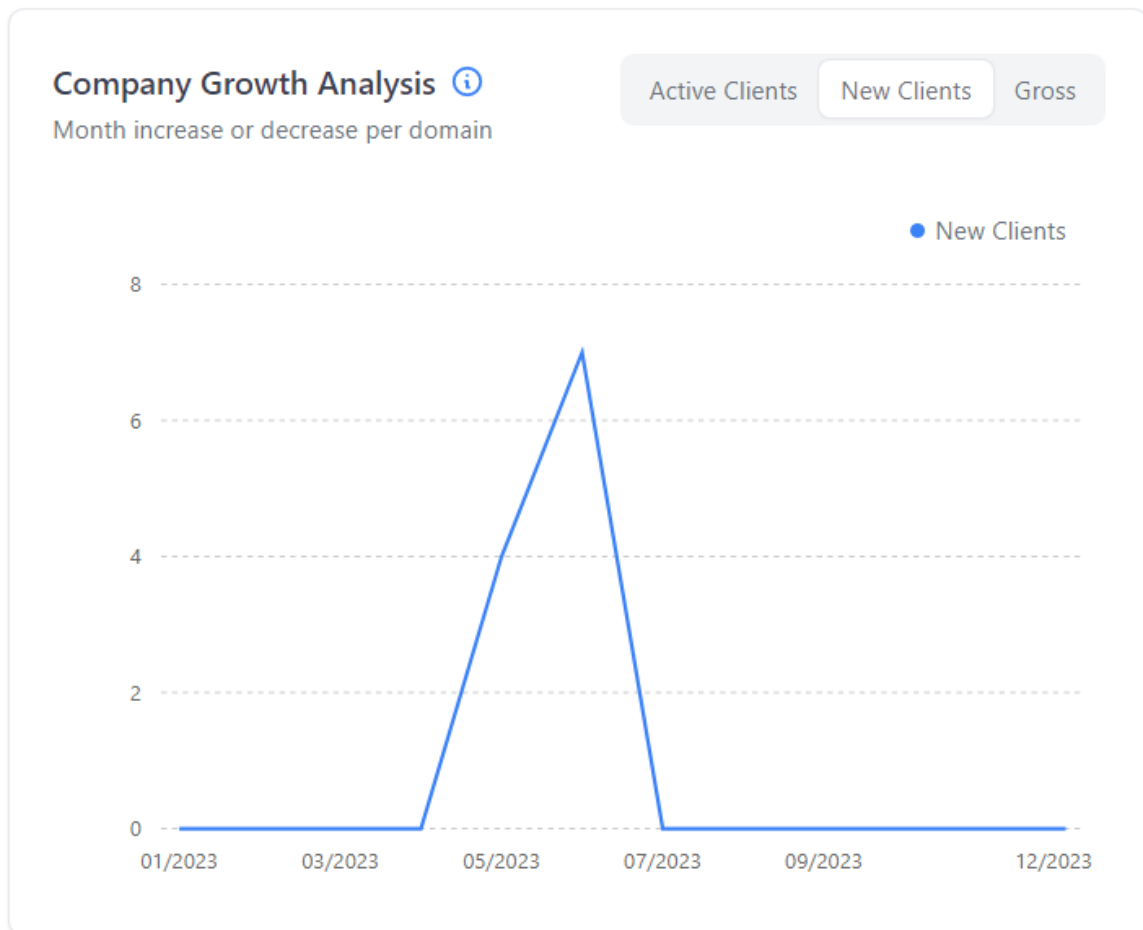


Na dashboard tem ainda um gráfico da performance histórica referente a 3 diferentes temas: clientes ativos, novos clientes e valor bruto.

Caso seja selecionada a opção “Active Clients”, é apresentado o número de clientes ativos por mês. Para ser considerado um cliente ativo, deve ter sido efetuada uma compra pelo cliente no máximo há 3 meses antes do período de tempo selecionado.



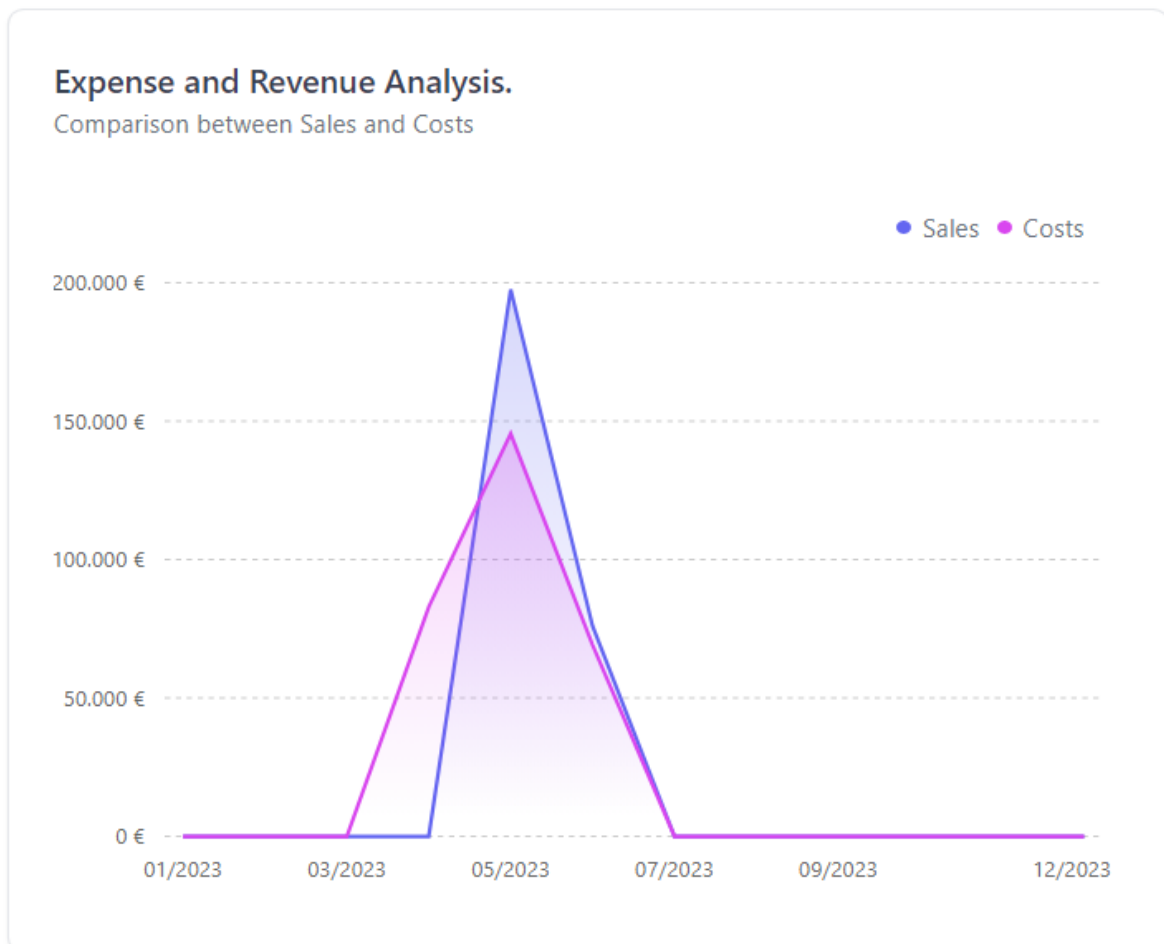
No caso de ser selecionada a opção “New Clients”, é apresentado o número de clientes novos por mês. Para ser considerado um cliente novo, deve ter sido efetuada uma compra no período selecionado.



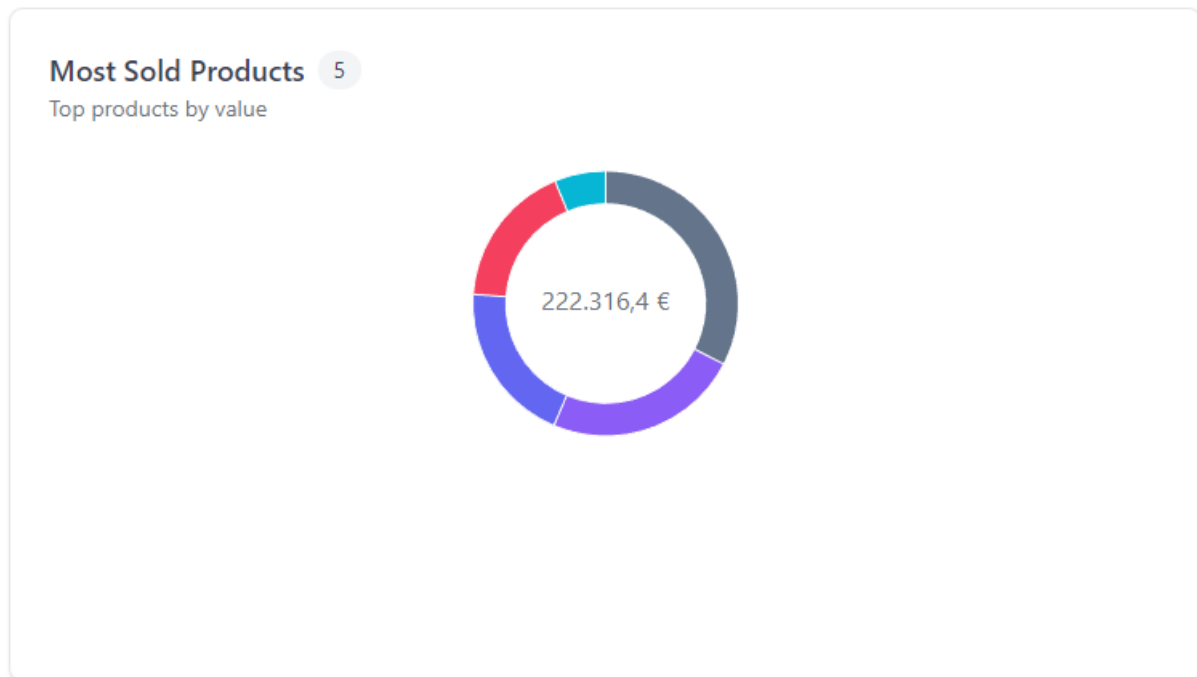
Se for selecionada a opção “Gross”, será apresentado o valor bruto ganho em vendas por mês.



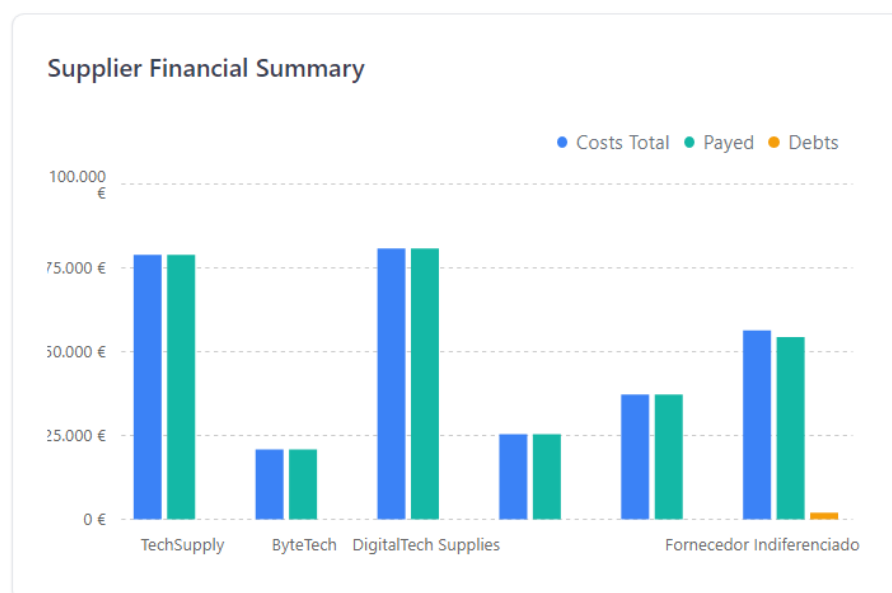
Tendo em conta que uma das estatísticas mais importantes de comparar é o valor bruto e os gastos obtidos nas vendas efetuadas, é apresentado nesta dashboard, um gráfico que apresenta o valor bruto vs custos ao longo do tempo, permitindo assim analisar se o negócio tem sido positivo ou negativo e assim identificar problemas.



Este gráfico permite analisar os top 5 produtos mais vendidos sendo que o valor no centro do gráfico corresponde à soma dos valores dos produtos multiplicado pela a quantidade de cada um. Para cada produto, ao passar o rato por cima de uma cor é apresentado o nome do produto e o valor total ganho com o mesmo (valor do produto multiplicado pela quantidade de vendas do mesmo)



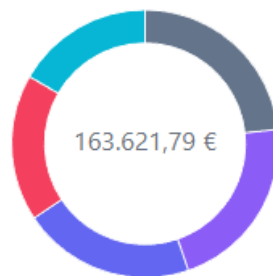
Este gráfico de barras permite analisar para cada fornecedor, o valor total a pagar, o valor que já foi efetivamente pago e o valor que ainda falta pagar.



Este gráfico possibilita a análise dos 5 melhores clientes, representando a soma de todas as compras realizadas durante o período selecionado. O valor no centro do gráfico corresponde à soma total das compras efetuadas pelos cinco clientes.

#### Top clients 5

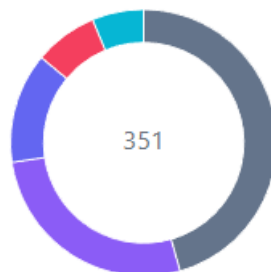
Highest-spending clients in-store



Este gráfico oferece uma análise dos cinco melhores fornecedores com base na quantidade de produtos fornecidos por cada um deles. O valor no centro do gráfico corresponde a quantidade total de produtos fornecidos por todos os fornecedores.

#### Top suppliers 5

Top supplier by quantity of items purchased



Esta tabela permite visualizar as últimas vendas com informação do ID da transação, o nome do cliente, quantidade de produtos comprados, o valor dos produtos, o valor do IVA e por fim o valor total da compra.

Last Purchases

5

Overview of last purchases.

Transaction ID	Customer	Quantity of Items	Net Total	IVA	Total
FR 2023/17	Ivone Costa	2	7.250 €	1.667,5 €	8.917,5 €
FR 2023/13	Inês Ferreira	7	23.212,99 €	5.338,99 €	28.551,98 €
FR 2023/14	Ivone Costa	3	8.826,99 €	2.030,21 €	10.857,2 €
FR 2023/15	Carlos Ribeiro	3	14.450 €	3.323,5 €	17.773,5 €
FR 2023/16	Ivone Costa	2	8.000 €	1.840 €	9.840 €



## 5. Conclusão

Com a realização deste trabalho prático, podemos concluir que a utilização de uma Dashboard estatística sobre a venda e compra de produtos, beneficia em muito uma organização, visto que dá a oportunidade de analisar valores estatísticos, que consequentemente dá permite a identificação de problemas e assim realizar planos de mitigação. Além disso, auxiliou na melhor compreensão dos conhecimentos lecionados na unidade curricular de Sistemas de Informação Organizacionais, no que se refere a ERP e o seu funcionamento interno.